

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representation of  
The original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro

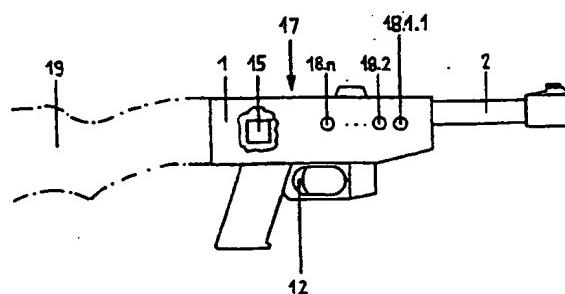


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 5 :  F41G 3/26	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/12399  (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 24. Juni 1993 (24.06.93)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE92/00568		
(22) Internationales Anmeldedatum: 21. Juli 1992 (21.07.92)		
(71)(72) Anmelder und Erfinder: BREWKA, Michael [DE/DE]; Ludwig-Renn-Str. 12, D-1142 Berlin (DE).		
(81) Bestimmungsstaaten: JP, RU, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE).		
<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen. Vor Ablauf der nach Artikel 21 Absatz 2(a) zugelassen Frist auf Antrag des Anmelders.</i>		

(54) Title: LIGHT-BEAM FIRE-ARM WITH AIMING DEVICE

(54) Bezeichnung: LICHTSTRAHLSCHUSSWAFFE MIT ZIELVORRICHTUNG



(57) Abstract

A light-beam fire-arm (17) with an aiming device can be used as a toy as well as training appliance and simulator for shooting sports. The object of the invention is to create a light-beam fire-arm (17) with an associated aiming device that works with invisible light and allows both fired shots and hits to be displayed. For that purpose, two infra-red (IR) beam emitting diodes (5, 6) are arranged in the fire-arm and controlled by a remote control emitting circuit so that one of them emits focussed and the other scattered IR pulses which generate electric signals by means of receiving diodes in the aiming device and actuate shot and hit counters by means of remote control circuits.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Lichtstrahlschusswaffe (17) mit Zielvorrichtung, die sowohl als Spielzeug als auch als Übungsgerät und Simulator für Sportschützen angewendet werden kann. Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lichtstrahlsschusswaffe (17) mit dazugehöriger Zielvorrichtung zu schaffen, die mit unsichtbarem Licht arbeitet und sowohl eine Trefferanzeige als auch eine Anzeige der abgegebenen Schüsse ermöglicht. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem zwei Sendedioden (5, 6) für Infrarot (IR)-Strahlen in der Schusswaffe angeordnet sind, von denen, über eine Sendefernsteuerschaltung angesteuert, die eine fokussierte, die andere streuende IR-Impulse aussendet, die jeweils durch Empfangsdioden in der Zielvorrichtung elektrische Signale erzeugen und über Fernsteuerschaltungen Schuss- und Trefferzähler betätigen.

**LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NZ	New Zealand
BC	Bulgarien	HU	Ungarn	PL	Polen
BJ	Benin	IE	Irland	PT	Portugal
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SE	Schweiz
CH	Schweiz	KZ	Kasachstan	SK	Slowakischen Republik
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	SU	Sowjet Union
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TD	Tschad
CZ	Tschechischen Republik	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Deutschland	MG	Madagaskar	UA	Ukraine
DK	Dänemark	ML	Mali	US	Vereinigte Staaten von Amerika
ES	Spanien	MN	Mongolien	VN	Vietnam

**Lichtstrahlschußwaffe mit Zielvorrichtung**

- Die Erfindung betrifft eine Lichtstrahlschußwaffe mit Zielvorrichtung, die sowohl als Spielzeug als auch als Übungsgerät und Simulator für Sportschützen angewendet werden kann.
- Bekannt ist eine Spielzeug-Lichtstrahlschußwaffe mit Ziel, die aus der eigentlichen Waffe mit einer Lichtquelle besteht, deren optisch gebündelte Strahlen nach Bestätigen eines Auslösers auf eine Fotozelle fallen, mit deren Hilfe dann über einen Elektromagneten ein Drehsteller mit Bechern in Bewegung gesetzt und bei einem Treffer einer der Becher heruntergestoßen wird (DE-OS 28 06 459).
- Nachteile dieser Einrichtung sind neben der Verwendung von sichtbarem Licht und der dadurch möglichen Verfälschung des Schußergebnisses durch Streu- und Fremdlicht vor allem, daß die Zahl der abgegebenen Schüsse nicht registriert wird.
- Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Lichtstrahlschußwaffe mit dazugehöriger Zielvorrichtung zu schaffen, die mit unsichtbarem Licht arbeitet und sowohl eine Trefferanzeige als auch eine Anzeige der abgegebenen Schüsse ermöglicht.
- Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst, indem zwei Sendedioden für Infrarot (IR)-Strahlen in der Schußwaffe angeordnet sind, von denen, über eine Sende-Fernsteuerschaltung angesteuert, die eine fokussierte, die andere streuende IR-Impulse aussendet, die jeweils durch Empfangsdioden in der Zielvorrichtung elektrische Signale erzeugen und über Fernsteuerschaltungen Schuß- und Trefferzähler betätigen.
- Zur Verdeutlichung der Erfindung wird diese anhand zweier Ausführungsbeispiele beschrieben.
- Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:
- Fig. 1: Eine Seitenansicht der Lichtstrahlschußwaffe.
- Fig. 2: Einen Schnitt in vergrößter Darstellung durch einen Teil der Schußwaffe.

- 2 -

- Fig. 3: Eine Vorderansicht der Zielvorrichtung in recht-eckiger Form.
- Fig. 4: Einen Schnitt in vergrößerter Darstellung durch einen Zielpunkt.
- 5 Fig. 5: Einen Stromlaufplan der Sendeelektronik nach Ausführungsbeispiel 1.
- Fig. 6: Einen Stromlaufplan der Sendeelektronik nach Ausführungsbeispiel 2.
- 10 Fig. 7: Einen Stromlaufplan der Empfangselektronik für die nach Ausführungsbeispiel 1 erzeugten Impul-se.
- Fig. 8: Einen Stromlaufplan der Empfangselektronik für die nach Ausführungsbeispiel 2 erzeugten Impul-se.
- 15 Die erfindungsgemäße Schußwaffe 17 ist in Fig. 1 und 2 dargestellt. Sie weist ein Gehäuse 1 auf, an dem ein Lauf 2 und ein Kolben 19 befestigt sind. Das Gehäuse 1 ist mit einem Abzugsmechanismus 12 versehen, der einen Mikroschalter 15 betätigt.
- 20 Im vorderen Teil des Gehäuses 1 ist eine Leiterplatine 3 angeordnet, auf der eine Sendediode 5 für die fokussier-ten IR-Impulse mit einem Optikträger 7, eine Sendediode 6 für die streuenden IR-Impulse, die von beiden Seiten der Schußwaffe zu betätigenden Mikroschalter 18.1.1 und
- 25 18.1.2, die von der rechten Seite der Schußwaffe zu be-tätigenden Mikroschalter 18.2 bis 18.n und alle weiteren elektronischen Bauelemente montiert sind. Die Mikroschal-ter 18.1.1 bis 18.n steuern über eine diskrete oder inte-grierte Sende-Fernsteuerschaltung 25 die IR-Sende-/
- 30 Empfangsstrecke für die streuenden IR-Impulse an. Eine Empfangsdiode 9 für die streuenden IR-Impulse steuert eine diskrete oder integrierte Empfangs-Fernsteuerschal-tung 34 an, deren Ausgangssignale die 1 bis n Funktionen aufrufen. Die Mikroschalter 18.1.1 oder 18.1.2 starten
- 35 einen Impulsgenerator 43 der Zieleinrichtung 11. Die Mikroschalter 18.2 bis 18.n können wahlweise n-Funktionen aufrufen, wie z. B. Schußzähler 37 und Trefferzähler 36 der Zieleinrichtung 11 rücksetzen, Impulszeit und Impuls-pause des Impulsgenerators 43 einstellen, eine von 1 bis n

- 3 -

Lichtstrahlquellen 13.1 bis 13.n setzen bzw. rücksetzen usw.

Der Mikroschalter 15 startet die Generierung der IR-Sendeimpulse der Schußwaffe 17, die in der Zieleinrichtung 11 durch die Empfangsdioden elektrische Signale erzeugen, die die diskrete oder integrierte Empfangsfernsteuerschaltung 34 ansteuern, deren Ausgangssignale den Schußzähler 37 weiterzählen und den Trefferzähler 36 dann erhöhen, wenn die fokussierte IR-Sende-/Empfangs-

strecke eine direkte optische Verbindung aufwies, d. h. wenn ein Treffer erzielt wurde.

Die insgesamt mit 11 bezeichnete Zielvorrichtung ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt.

Die geometrischen Abmessungen ihrer Frontplatte 8 sind wählbar, hier hat sie eine rechteckige Form, in deren ungefährer Mitte die Empfangsdiode 9 für die streuenden IR-Impulse installiert ist. Die 1 bis n Zielpunkte 10 für die fokussierten IR-Impulse sind beliebig anzuordnen und wurden hier in einer ansteigenden Geraden installiert und auf 8 Stück begrenzt. Die Durchmesser der Öffnungen der Zielpunkte 10 für die fokussierten IR-Impulse sind wählbar und betragen hier ca. 3-5 mm. Die Zielpunkte 10 weisen Montageeinheiten 60 auf. Sie sind in gleicher Zahl mit IR-Filtern 16, IR-Empfangsdioden 14 für die fokussierten IR-Impulse und mit Lichtquellen 13 bestückt. Hinter der Frontplatte 8 befindet sich hinter den Zielpunkten 10 eine Leiterplatine, auf der Schußzähler 37, Trefferzähler 36, Mikroschalter 50.1 bis 50.n und alle weiteren elektronischen Bauelemente montiert sind. Der Mikroschalter 50.1 startet einen Impulsgenerator 43. Die Mikroschalter 50.2 bis 50.n können wahlweise n-Funktionen aufrufen, wie z. B. Schußzähler 37 und Trefferzähler 36 der Zieleinrichtung 11 rücksetzen, Impulszeit und Impulspause des Impulsgenerators 43 einstellen, eine von 1 bis n Lichtstrahlquellen 13.1 bis 13.n setzen bzw. rücksetzen usw. Die Funktionsweise der erfundungsgemäßen Schußwaffe und der Zielvorrichtung nach Ausführungsbeispiel 1 erzeugt zeitlich versetzte IR-Einzelimpulse und

- 4 -

- soll nun anhand der in Fig. 5 und 7 dargestellten Stromlaufpläne beschrieben werden.
- Der Start des Impulsgenerators 43 erfolgt wahlweise durch Betätigung der Mikroschalter 18.1.1 oder 18.1.2 der
- 5 Schußwaffe 17. Die Mikroschalter 18.1.1 oder 18.1.2 starten den Mono-Flop 48. Er erzeugt mit seinem Q-Ausgang einen Impuls mit einer Zeitdauer von mindestens 2 Byte der Kodierungen der diskreten oder integrierten Sende-Fernsteuerschaltung 25, der über einen Treiber 45.1 die
- 10 Fernsteuerschaltung 25 ansteuert. Gleichzeitig wird über ein OR-Gatter 52 und einen Negator 30 ein Schalter 29 umgeschaltet, der die von der Sende-Fernsteuerschaltung 25 kommenden elektrischen Signale über Vorverstärker 26 zum Verstärker 27, der die Sendediode 6 für die streuenden
- 15 IR-Impulse ansteuert, passieren lässt. Die Impulse der Sendediode 6 erzeugen in der IR-Empfangsdiode 9 elektrische Signale, die über den Vorverstärker 31 zur diskreten oder integrierten Empfangs-Fernsteuerschaltung 34 geführt werden. Diese dekodiert die elektrischen Signale und ihr
- 20 Ausgangssignal startet den Impulsgenerator 43. Die high-aktiven Ausgangssignale des Impulsgenerators 43 steuern über die Wähleinrichtung 42 wahlweise (hier sind die Eingänge E1 bis E8 direkt mit den Ausgängen A1 bis A8 verbunden) über die Negatoren 55.1 bis 55.8 die Lichtstrahlquellen 13.1 bis 13.8. Gleichzeitig werden die
- 25 Anoden der IR-Empfangsdioden 14.1 bis 14.8 an High-Potential gelegt. Die Lichtstrahlquellen 13.1 bis 13.8 leuchten nacheinander im Takt des Impulsgenerators 43 auf.
- 30 Die hier wandernden Lichtpunkte (aktivierte Zielpunkte) werden mit der Visiereinrichtung der Schußwaffe 17 verfolgt. Wird der Abzugsmechanismus 12 der Schußwaffe 17 betätigt, so schaltet der Mikroschalter 15 den Mono-Flop 22 ein. Er erzeugt mit seinem Q-Ausgang einen
- 35 Impuls mit einer Zeitdauer von mindestens 2 Byte der Kodierungen der Sende-Fernsteuerschaltung 25, die über einen Treiber 20 die diskrete oder integrierte Fernsteuerschaltung 25 ansteuert.

- 5 -

Die von ihr kommenden elektrischen Signale werden über den Vorverstärker 26 über den Schalter 29 zum Verstärker 28, der die IR-Sendediode für die fokussierten IR-Impulse 5 ansteuert, geführt. Sie erzeugen, wenn sie die 5 Öffnungen der Zielpunkte 10.1 bis 10.8 passieren, über die IR-Filter 16.1 bis 16.8 in den IR-Empfangsdioden 14.1 bis 14.8 elektrische Signale, die dann über den Vorverstärker 32 zur Empfangs-Fernsteuerschaltung 34 geführt, von dieser dekodiert werden und mit dem Ausgangs- 10 signal wird der Trefferzähler 36 inkrementiert.

Nach Ablauf der Impulszeit des Mono-Flops 22 startet die low/high Flanke des negierten Q-Ausganges den Mono-Flop 23. Er erzeugt einen Impuls mit einer Zeitdauer von mindestens 2 Byte der Kodierungen der Fernsteuerschaltung 25, 15 der über den Treiber 21 die Fernsteuerschaltung 25 ansteuert. Gleichzeitig wird über das OR-Gatter 52 und den Negator 30 der Analogschalter 29 umgeschaltet, der damit die von der Sende-Fernsteuerschaltung 25 kommenden elektrischen Signale über den Vorverstärker 26 zum Verstärker 27 passieren lässt. 20

Die streuenden Impulse der Sendediode 6 erzeugen, wie schon beim Start des Impulsgenerators 43 beschrieben, ein jetzt jedoch anderes Ausgangssignal der diskreten oder integrierten Empfangs-Fernsteuerschaltung 34, mit 25 der der Schußzähler 37 inkrementiert wird.

Die Funktionsweise der erfundungsgemäßen Lichtstrahl-Schußwaffe und der Zielvorrichtung nach Ausführungsbeispiel 2 erzeugt gleichzeitig gleiche IR-Impulse und soll nun anhand der in Fig. 6 und 8 dargestellten Stromlauf- 30 pläne beschrieben werden.

Der Start des Impulsgenerators 43 der Zieleinrichtung 1 erfolgt wahlweise durch Betätigung der Mikroschalter 18.1.1 oder 18.1.2 der Schußwaffe 17. Die Mikroschalter 18.1.1 oder 18.1.2 starten den Mono-Flop 48. Er erzeugt 35 mit seinem Q-Ausgang einen Impuls, mit einer Zeitdauer von mindestens 2 Byte der Kodierungen der diskreten oder integrierten Sende-Fernsteuerschaltung 25, der über den Treiber 45.1 die Fernsteuerschaltung 25 ansteuert.

- 6 -

- Die elektrischen Signale der Fernsteuerschaltung 25 steuern über den Vorverstärker 26 durch die Verstärker 27 und 28 die IR-Sendedioden 6; 5 an, die gleichzeitig gleiche IR-Mehrimpulse erzeugen.
- 5 Diese Impulse erzeugen in den Empfangsdiode 14.1 bis 14.8 für die fokussierten IR-Impulse elektrische Signale, die über die Vorverstärker 31; 32 zum Analogschalter 33 geführt werden, der, angesteuert durch den Mono-Flop 35, die durch die fokussierten IR-Impulse erzeugten elektrischen Signale sperrt, während er die durch die streuenden IR-Impulse erzeugten elektrischen Signale zur diskreten oder integrierten Empfangs-Fernsteuerschaltung 34 passieren lässt, deren Ausgangssignal den Impulsgenerator 43 startet. Die high-aktiven Ausgangssignale des Impulsgenerators 43 steuern über die Wähleinrichtung 42 wahlweise (hier sind die Eingänge E1 bis E8 direkt mit den Ausgängen A1 - A8 verbunden) über die Negatoren 55.1 bis 55.8 die Lichtstrahlquellen 13.1 bis 13.8. Gleichzeitig werden die Anoden der IR-Empfangsdiode 14.1 bis 14.8 an 20 High-Potential gelegt. Die Lichtstrahlquellen 13.1 bis 13.8 leuchten nacheinander im Takt des Impulsgenerators 43 auf. Die wandernden Lichtpunkte (aktiviertes Zielpunkte) werden mit der Visiereinrichtung der Schußwaffe 17 verfolgt.
- 25 Wird der Abzugsmechanismus 12 der Schußwaffe 17 betätigt, so schaltet der Mikroschalter 15 den Mono-Flop 22 ein. Er erzeugt mit seinem Q-Ausgang einen Impuls mit einer Zeitdauer von mindestens 2 Byte der Kodierungen der diskreten oder integrierten Sende-Fernsteuerschaltung 25, der über den Treiber 20 die Fernsteuerschaltung 25 ansteuert. Die von ihr kommenden elektrischen Signale steuern über den Vorverstärker 26 durch die Verstärker 27 und 28 die IR-Sendediode 6 für die streuenden IR-Impulse und die IR-Sendediode 5 für die fokussierten 30 IR-Impulse an, die gleichzeitig gleiche Impulse erzeugen. Die Impulse der IR-Sendediode 6 erzeugen in der IR-Empfangsdiode 9 für die streuenden IR-Impulse der Zielinrichtung 11 elektrische Signale, die über den Vorver-
- 35

- 7 -

stärker 31 den vom Mono-Flop 35 angesteuerten Analog-Schalter 33 passieren und die Fernsteuerschaltung 34 ansteuern, deren Ausgangssignal den Schußzähler 37 inkrementiert.

- 5 Nach Ablauf der Impulszeit des Mono-Flops 22 der Schußwaffe 17 enden die Impulse der Sendediode 6 und die high/low Flanke des Ausgangssignals der Fernsteuerschaltung 34 der Zieleinrichtung 11 steuert den Negator 40 an, dessen Ausgangssignal mit der low/high Flanke den Mono-Flop 35 startet, dessen Ausgänge Q und Q' negiert den Schalter 33 umschalten. Gleichzeitig nach Ablauf der Impulszeit des Mono-Flops 22 der Schußwaffe 17 startet die low/high Flanke des negierten Q-Ausganges den Mono-Flop 23.
- 10 15 Der Q-Ausgang des Mono-Flop 23 erzeugt einen Impuls mit einer Zeitdauer von mindestens 2 Byte der Kodierungen der Sende-Fernsteuerschaltung 25, der über den Treiber 21 die Fernsteuerschaltung 25 ansteuert. Deren Signale steuern über den Vorverstärker 26 durch die Verstärker 27 und 28 die Sendedioden 6 und 5 an, die gleichzeitig gleiche IR-Impulse erzeugen.  
Die fokussierten Impulse der Sendediode 5 erzeugen, wenn sie die Öffnungen der Zielpunkte 10.1 bis 10.8 passieren, die Filter 16.1 bis 16.8 in den Empfangsdioden 14.1 bis 25 14.8 der Zieleinrichtung 11 elektrische Signale. Sie passieren über den Vorverstärker 31 den vom Mono-Flop 35 umgeschalteten Schalter 33 und steuern die Empfangs-Fernsteuerschaltung 34 an, deren Ausgangssignal den Tref-ferzähler 36 inkrementiert.

## Patentansprüche

1. Lichtstrahlschuszwaffe mit Zielvorrichtung, bei der mit Hilfe eines schußwaffenähnlichen Zielgerätes über einen Lichtstrahl lichtempfindliche Sensoren in Verbindung stehen, die Treffer registrieren, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schuszwaffe (17) zwei Sende dioden (5; 6) für Infrarot (IR)-Strahlen angeordnet sind, von denen, über eine Sende-Fernsteuerschaltung (25) angesteuert, die eine (5) fokussierte, die andre (6) streuende IR-Impulse aussendet, die jeweils durch Empfangsdiode (14; 9) in der Zielvorrichtung (11) elektrische Signale erzeugen und über eine Fern steuerschaltung (34) Schuß- (37) und Trefferzähler (36) 5 betätigen.
2. Schuszwaffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie zeitlich versetzte IR-Einzelimpulse erzeugt, indem mittels der Abzugseinrichtung (12) ein Mikroschalter (15) betätigt wird, der einen Mono-Flop (22) 10 ansteuert, mit dessen Impuls über einen Treiber (20) eine diskrete oder integrierte Sende-Fernsteuerschaltung (25) elektrische Signale erzeugt, die über einen Vorverstärker (26) einen Analogschalter (29) passieren und durch einen Verstärker (28) die IR-Sendediode (5) 15 ansteuern, deren Dauer durch den Impuls eines Mono-Flops (22) begrenzt sind, der nach Ablauf seiner Impulszeit einen Mono-Flop (23) ansteuert, mit dessen Impuls über einen Treiber (21) die Fernsteuerschaltung (25) elektrische Signale erzeugt, die über den Vorverstärker (26) den durch ein OR-Gatter (52) und einen Negator (30) umgeschalteten Schalter (29) passieren und durch einen Verstärker (27) eine IR-Sendediode (6) für die streuenden IR-Impulse ansteuern, deren Dauer durch den Impuls des Mono-Flops (23) begrenzt ist. 20 25 30 35

- 9 -

3. Schußwaffe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß sie gleichzeitig gleiche IR-Mehrimpulse erzeugt,  
indem mittels der Abzugseinrichtung (12) der Mikro-  
schalter (15) betätigt wird, der den Mono-Flop (22)  
5 ansteuert, mit dessen Impuls über den Treiber (20)  
die diskrete oder integrierte Sende-Fernsteuerschal-  
tung (25) elektrische Signale erzeugt, die über den  
Vorverstärker (26) durch die Verstärker (27; 28) die  
Sendedioden (6; 5) ansteuern, die gleichzeitig glei-  
10 che Impulse erzeugen, deren Dauer durch den Impuls  
des Mono-Flops (22) begrenzt sind, der nach Ablauf  
seiner Impulszeit den Mono-Flop (23) ansteuert, mit  
dessen Impuls über den Treiber (21) die Fernsteuer-  
schaltung (25) elektrische Signale erzeugt, die  
15 über den Vorverstärker (26) durch die Verstärker  
(27; 28) die Sendedioden (6; 5) ansteuern, die gleich-  
zeitig gleiche IR-Impulse erzeugen, deren Dauer  
durch den Impuls des Mono-Flops (23) begrenzt sind.
- 20 4. Schußwaffe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,  
daß mittels Mikroschalter (18.1.1 oder 18.1.2) mit  
Hilfe des Mono-Flops (48) und des Treibers (45.1)  
sowie von Mikroschaltern (18.2 bis 18.n) und Trei-  
bern (45.2 bis 45.n) die Fernsteuerschaltung (25)  
25 elektrische Signale erzeugt, die über den Vorver-  
stärker (26) den durch das OR-Gatter (52) und den  
Negator (30) umgeschalteten Schalter (29) passieren  
und durch den Verstärker (27) die Sendediode (6)  
ansteuern, deren Impulse in einer in der Zielein-  
richtung (11) installierten IR-Empfangsdiode (9)  
30 für die streuenden Impulse elektrische Signale er-  
zeugen, die über den Vorverstärker (31) eine  
Empfangs-Fernsteuerschaltung (34) ansteuern, mit  
deren Ausgangssignale der Impulsgenerator (43)  
35 gestartet sowie n-Funktionen aufgerufen werden.

- 10 -

5. Schußwaffe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,  
daß mittels der Mikroschalter (18.1.1 oder 18.1.2)  
mit Hilfe des Mono-Flops (48) und des Treibers  
(45.1) sowie der Mikroschalter (18.2 bis 18.n) und  
5 der Treiber (45.2 bis 45.n) die Fernsteuerschal-  
tung (25) elektrische Signale erzeugt, die über den  
Vorverstärker (26) durch die Verstärker (27; 28) die  
Sendedioden (6; 5) ansteuern, deren Impulse in den  
in der Zieleinrichtung (11) installierten Empfangs-  
10 dioden (9; 14) elektrische Signale erzeugen, die über  
die Vorverstärker (31; 32) zum Analogschalter (33)  
geführt werden, der, angesteuert durch einen Mono-  
Flop (35), die durch die fokussierten IR-Impulse  
erzeugten elektrischen Signale sperrt, während er  
15 die durch die streuenden IR-Impulse erzeugten elek-  
trischen Signale zur Empfangs-Fernsteuerschaltung  
(34) passieren läßt, mit deren Ausgangssignale der  
Impulsgeber (43) gestartet sowie n-Funktionen auf-  
gerufen werden.
- 20 6. Zielvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,  
dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Empfang von  
zeitlich versetzten IR-Einzelimpulsen mit einer  
diskreten oder integrierten Empfangs-Fernsteuer-  
schaltung (34) ausgestattet ist, die, wenn der Ein-  
zelimpuls der Sendediode (5) eine der durch den  
25 Impulsgenerator (43) und die Wähleinrichtung (42)  
angesteuerten IR-Empfangsdiode (14.1 bis 14.n)  
getroffen hat, von deren elektrischen Signalen über  
den Vorverstärker (32) angesteuert wird, mit ihrem  
Ausgangssignal den Trefferzähler (36) inkrementiert,  
30 der anschließend folgende Einzelimpuls der Sende-  
diode (6) in der Empfangsdiode (9) elektrische  
Signale erzeugt, die über den Vorverstärker (31)  
die Fernsteuerschaltung (34) ansteuern, deren Aus-  
gangssignal den Schußzähler (37) inkrementiert.  
35

- 11 -

7. Zielvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie zum Empfang der gleichzeitigen gleichen IR-Mehrimpulse mit einer diskreten oder integrierten Empfangs-Fernsteuerschaltung (34) ausgestattet ist, die, wenn die streuenden Impulse der Schußwaffe (17) elektrische Signale erzeugt haben, von diesen über den Vorverstärker (31) und den Schalter (33) angesteuert wird, deren Ausgangssignal den Schußzähler (37) inkrementiert und nach Ablauf der streuenden Impulse die high/low Flanke des Ausgangssignals einen Negator (40) ansteuert, dessen Ausgangssignal mit der low/high Flanke den Mono-Flop (35) startet, dessen Ausgänge Q und Q' negiert den Schalter (33) umschalten, über den die vom Vorverstärker (32) kommenden elektrischen Signale, wenn die fokussierten Impulse der Sendediode (5) eine der durch den Impulsgenerator (43) und die Wähleinrichtung (42) angesteuerten Empfangsdioden (14.1 bis 14.n) getroffen haben, die Fernsteuerschaltung (34) ansteuern, deren Ausgangssignal den Trefferzähler (36) inkrementiert und der Mono-Flop (35) nach Ablauf seiner Impulszeit den Schalter (33) zurückschaltet.
- 25 8. Zielvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zielpunkte (10.1 bis 10.n) der Zieleinrichtung (11) mit im Durchmesser wählbaren Öffnungen in der Frontplatte (8) ausgestattet sind, durch die die Lichtstrahlen der durch den Impulsgenerator (43) und die Wähleinrichtung (42) angesteuerten Lichtquellen (13.1 bis 13.n) austreten, durch die die fokussierten Einzel- bzw. Mehrimpulse der Schußwaffe (17) über die Filter (16.1 bis 16.n) auf die Empfangsdioden (14.1 bis 14.n), die durch den Impulsgenerator (43) und die Wähleinrichtung (42) aktiviert wurden, treffen.

- 12 -

9. Zielvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß die 1 bis n Ausgangs-  
signale des Impulsgenerators (43) zu den Eingän-  
gen (E1 bis En) der Wähleinrichtung (42) geführt  
5 werden, die Eingänge (E1 bis En) mit den Ausgängen  
(A1 bis An) der Wähleinrichtung (42) mittels  
geeigneter Materialien oder Bauelemente wählbar  
elektrisch verbunden werden, so daß die Aktivierung  
der Lichtquellen (13.1 bis 13.n) und der Empfangs-  
10 dioden (14.1 bis 14.n) der fest installierten  
Zielpunkte (10.1 bis 10.n) der Zieleinrichtung (11)  
wählbar ist.

- Hierzu 6 Blatt Zeichnungen -

1/6

Fig. 1

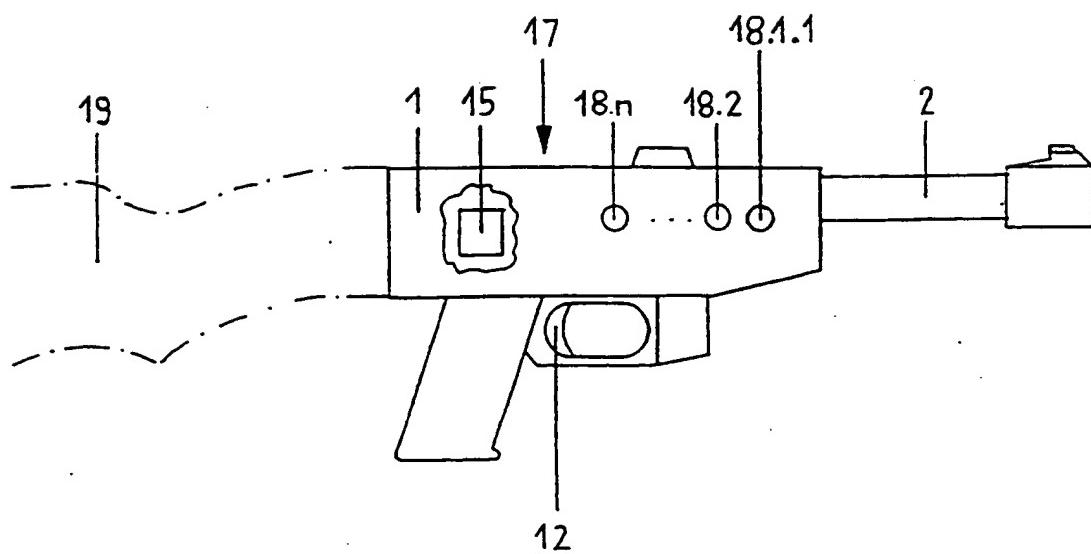
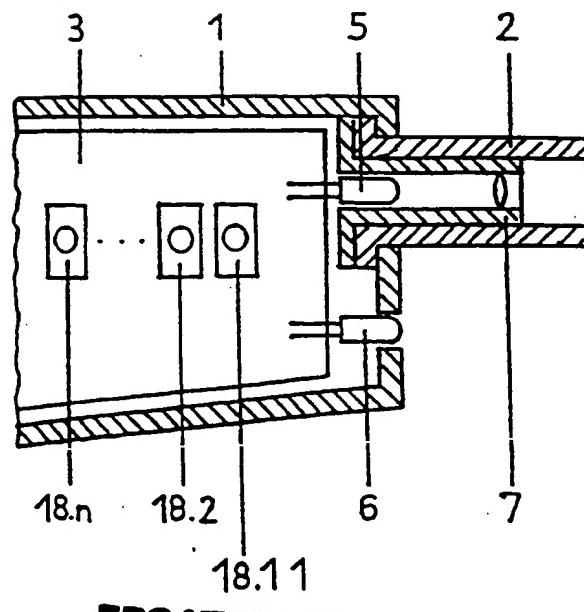


Fig. 2

**ERSATZBLATT**

2/6

Fig. 3

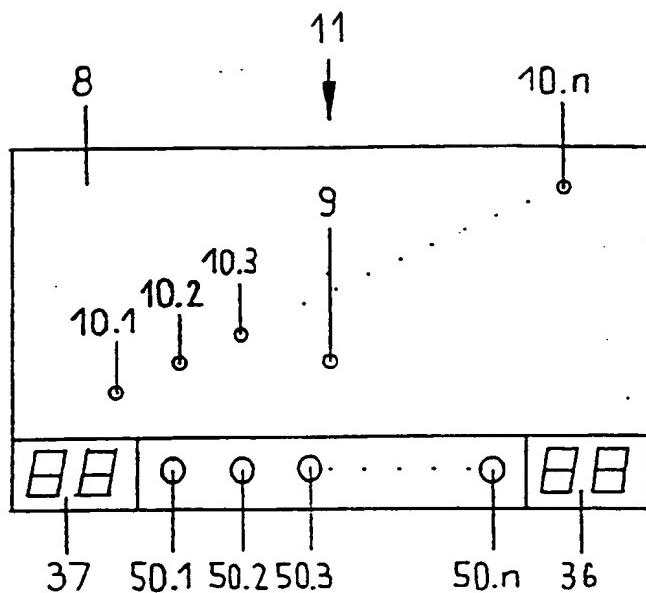
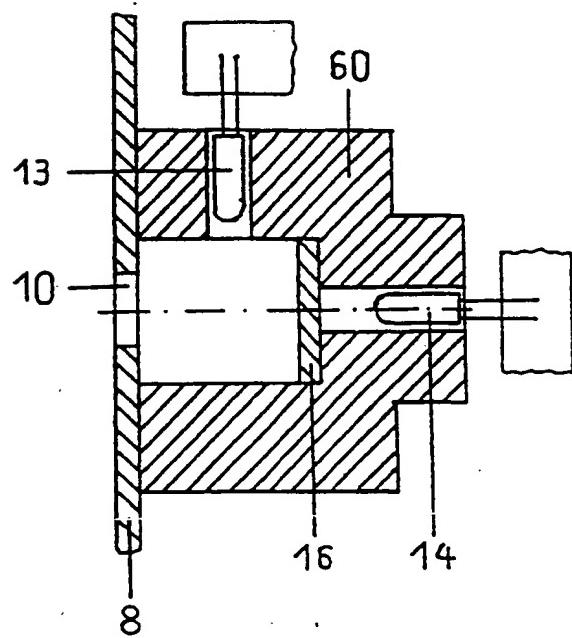
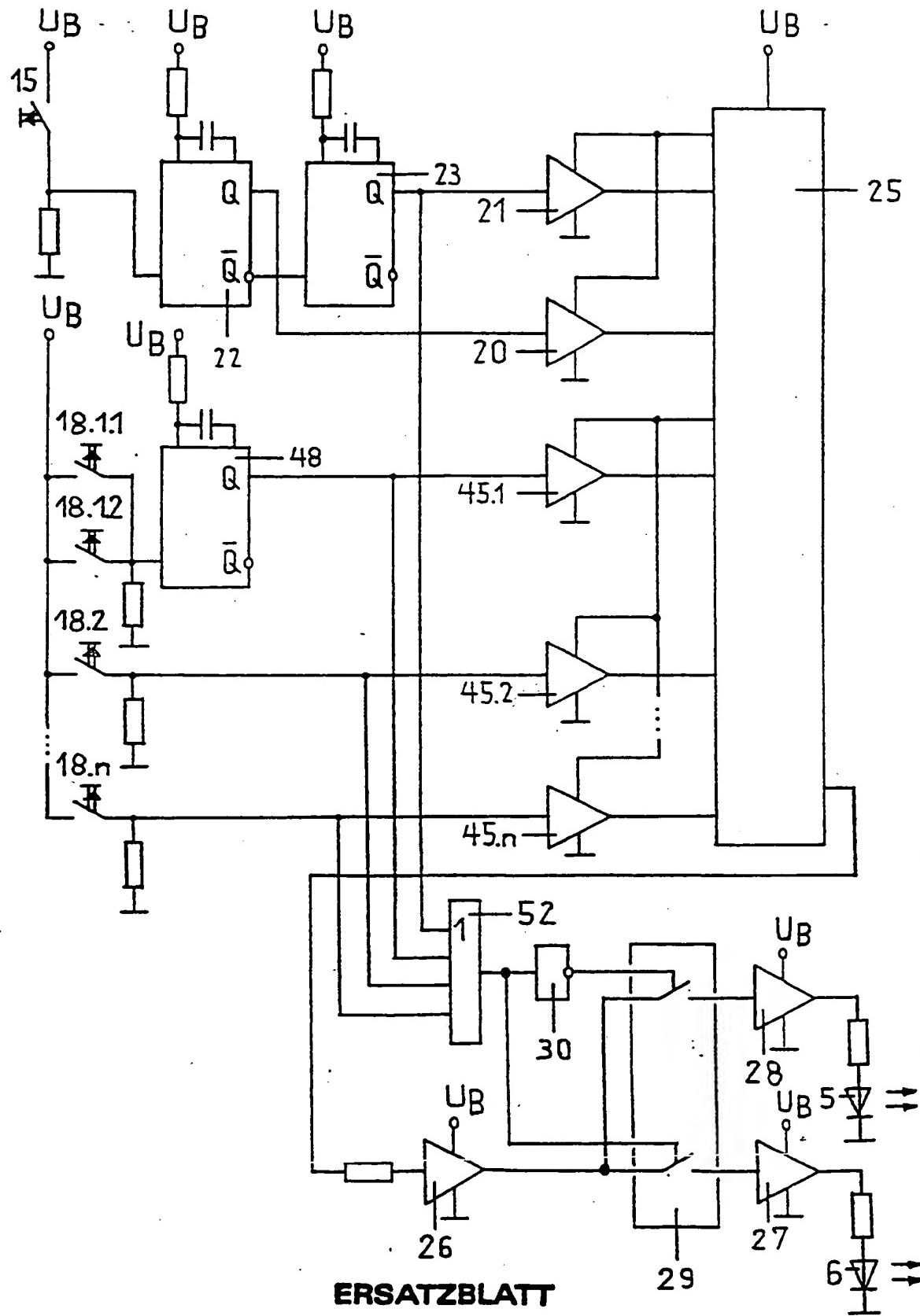


Fig. 4

**ERSATZBLATT**

3/6

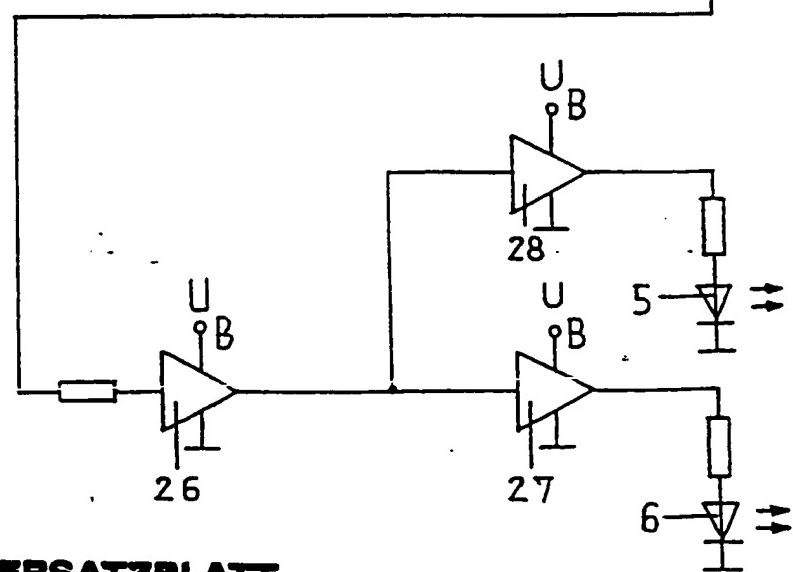
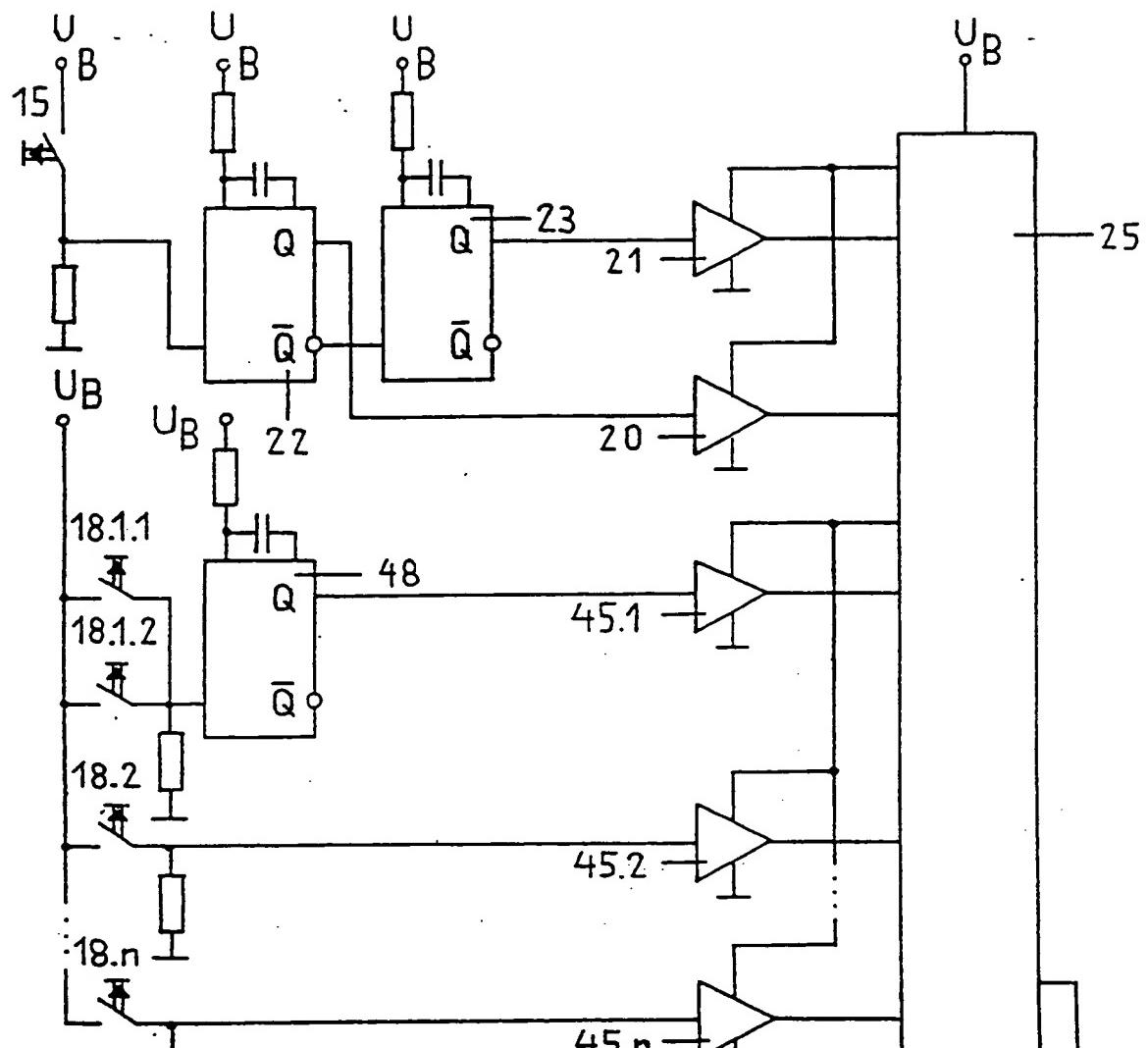
Fig. 5



ERSATZBLATT

4/6

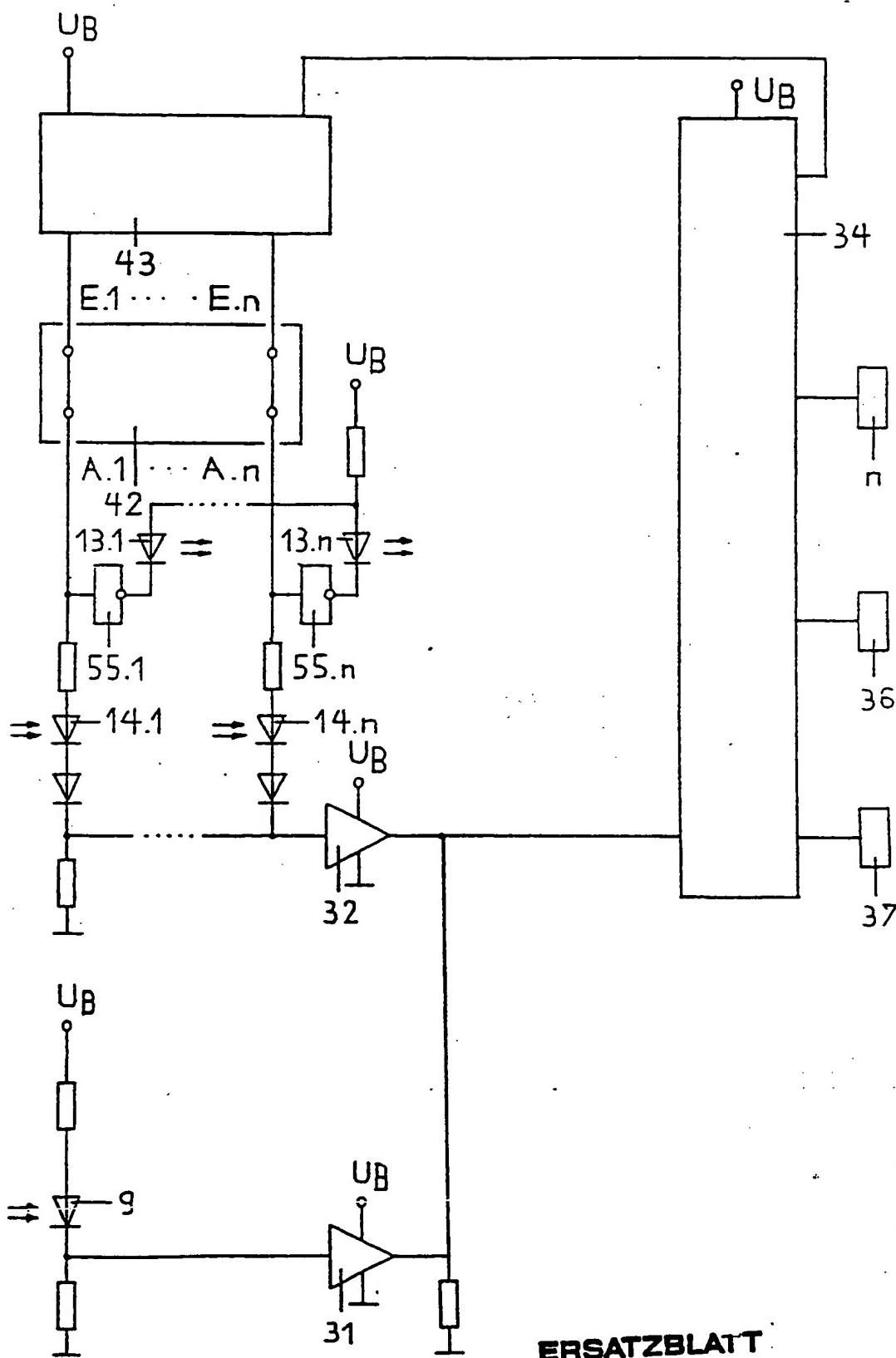
Fig. 6



ERSATZBLATT

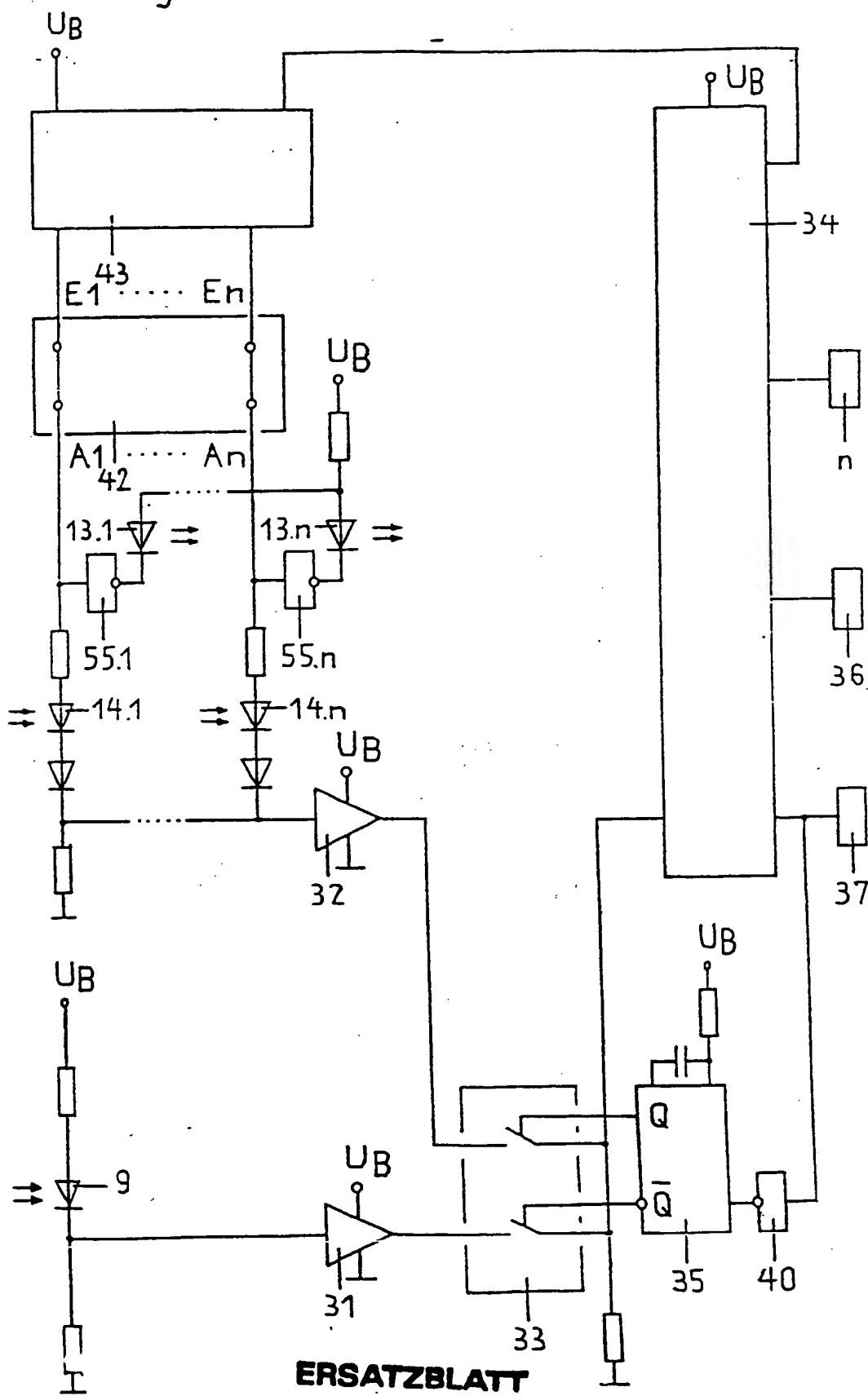
5/6

Fig. 7



6/6

Fig. 8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE 92/00568

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.C1.5 F4163/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.C1.5 F41G; F41J; F41A; A63F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,3 822 054 (NOVA TECHNIK GMBH) 15 February 1990 see abstract see column 3, line 53 - column 9, line 20; figures 1-13 -----	1-9
A	EP,A,0 232 157 (WORLDS OF WONDER INC) 12 August 1987 see abstract; figure 1 -----	1
A	GB,A,1 509 562 (METTOY CY LTD) 4 May 1978 see page 1, line 50 - page 2, line 124; figures 1-3 -----	1

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

- Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "B" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  06 November 1992 (06.11.92)	Date of mailing of the international search report  23 November 1992 (23.11.92)
Name and mailing address of the ISA/  European Patent Office  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

**ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.**

DE 9200568  
SA 63131

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

06/11/92

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3822054	15-02-90	US-A- 5004423	02-04-91
EP-A-0232157	12-08-87	JP-A- 62210396	16-09-87
GB-A-1509562	04-05-78	Keine	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 92/00568

I. KLASSEFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)<sup>6</sup>

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Kl. 5 F41G3/26

## II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestpräzisheit<sup>7</sup>

Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole		
Int.Kl. 5	F41G ;	F41J ;	F41A ; A63F

Recherchierte nicht zum Mindestpräzisheit gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen<sup>8</sup>III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN<sup>9</sup>

Art. <sup>10</sup>	Kenntzeichnung der Veröffentlichung <sup>11</sup> , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile <sup>12</sup>	Ber. Anspruch Nr. <sup>13</sup>
A	DE,A,3 822 054 (NOVA TECHNIK GMBH) 15. Februar 1990 siehe Zusammenfassung siehe Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 9, Zeile 20; Abbildungen 1-13 ---	1-9
A	EP,A,0 232 157 (WORLDS OF WONDER INC) 12. August 1987 siehe Zusammenfassung; Abbildung 1 ---	1
A	GB,A,1 509 562 (METTOY CY LTD) 4. Mai 1978 siehe Seite 1, Zeile 50 - Seite 2, Zeile 124; Abbildungen 1-3 -----	1

<sup>6</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>10</sup>:

- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die auf einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine militärische Offenbarung, eine Benennung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht werden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beansprochene Erfindung kann nicht als neu oder auf erfändlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beansprochene Erfindung kann nicht als auf erfändlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "A" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

## IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

06.NOVEMBER 1992

Abschlußdatum des internationalen Recherchenberichts

23.11.92

Internationale Recherchebehörde

EUROPAISCHES PATENTAMT

Unterschrift des bevoilichtigten Bediensteten

BLONDEL F.